

PAT-NO: JP408257468A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08257468 A
TITLE: DEVICE AND METHOD FOR DRYING AND CURING ULTRAVIOLET CURING PAINT APPLIED ON MATTER TO BE IRRADIATED
PUBN-DATE: October 8, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
KURUSHIMA, TAKEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME **COUNTRY**
KK KIYOORITSU TEC N/A

APPL-NO: JP03361087
APPL-DATE: December 19, 1991

INT-CL (IPC): B05C009/12 , B05D003/06

ABSTRACT:

PURPOSE: To radiate UV rays on all surface of a matter to be irradiated without rotating and moving to shift the matter to be irradiated when the matter to be irradiated such as wooden product which is coated with a UV rays curing paint is dried and cured by irradiating the UV rays.

CONSTITUTION: A high voltage UV rays irradiation lamp 28 main body provided at a turnable supporting frame executes three-dimensional revolution movement (oscillation movement) to diversify an radiation direction of the UV rays to radiate whole parts. The UV rays radiates the matter to be irradiated uniformly so that unirradiated part is hardly caused at the matter to be irradiated and a beautiful coating film having high hardness resistance to scratch is easily obtained.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-257468

(43)公開日 平成8年(1996)10月8日

(51)IntCl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 0 5 C 9/12			B 0 5 C 9/12	
B 0 5 D 3/06	1 0 2		B 0 5 D 3/06	1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数3 書面 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-361087

(22)出願日 平成3年(1991)12月19日

(71)出願人 591226807

株式会社キョーリツ・テック

神奈川県横浜市西区北幸2丁目13番5号

(72)発明者 久留島 武男

神奈川県横浜市西区北幸2の13の5の103

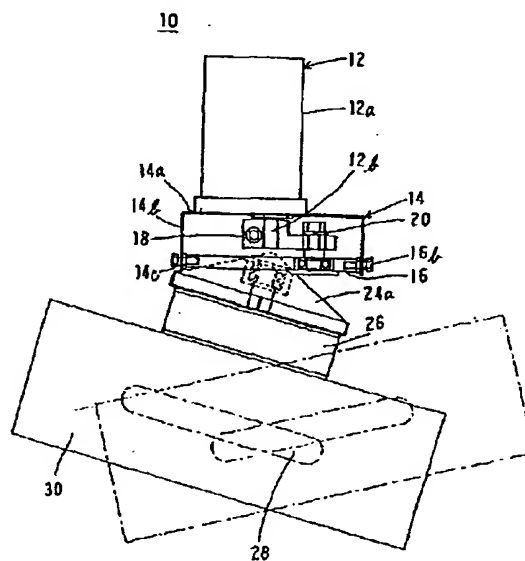
(74)代理人 弁理士 木村 勢一

(54)【発明の名称】 被照射物に塗布した紫外線硬化性塗料の乾燥硬化装置及び方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 木工製品等の紫外線硬化性塗料を塗装した被照射物に紫外線を照射した乾燥硬化する場合、該被照射物を回転したり、移動して変位しないで紫外線を全体に照射することを目的とする。

【構成】 旋回可能な支持棒24に設けられた高圧紫外線照射ランプ28本体を立体旋回運動(首振り運動)させ、紫外線の照射方向を多様として全部の部位に到達可能とし、被照射物に未照射部分が無いように紫外線をムラ無く照射し、高い硬度と耐スリ傷性並びに美しい塗膜を容易に得るものである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 所要駆動モータの外匣下端に設けられた固定支持枠と、該固定支持枠を貫通して延長する該駆動モータの減速回転駆動軸下端に直角に一端を接続された回転力伝達ピースと、該回転力伝達ピースの他端で該減速回転駆動軸と平行に一端を枢支された伝達軸の他端に枢支された所要角度保持板と、該固定支持枠両端のフランジ下端に連結されたリングと、該リングの周囲で該フランジ下端との連結点との90°位置に両端のフランジ上端を枢支された旋回可能な支持枠と、該角度保持板に上端を連結され、下端を該旋回可能な支持枠に連結された紫外線照射ランプ回転軸と、該旋回可能な支持枠に設けられた高圧紫外線照射ランプとから成る被照射物に塗布した紫外線硬化性塗料の乾燥硬化装置。

【請求項2】 該紫外線照射ランプを複数個として成る請求項1記載の被照射物に塗布した紫外線硬化性塗料の乾燥硬化装置。

【請求項3】 紫外線照射室内の被照射物の相対位置に接近して高圧紫外線照射ランプを配置する工程と；該紫外線照射室内を所要速度で移送される該被照射物に対して該高圧紫外線照射ランプを相対位置から旋回しながら紫外線を均一に照射する工程と；から成る被照射物に塗布した紫外線硬化性塗料の乾燥硬化方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、所要被照射物に塗布した紫外線硬化性塗料の乾燥硬化装置及び方法に関し、更に詳しくは木工製品等に塗装した紫外線硬化性塗料に紫外線照射ランプから紫外線を照射して該紫外線硬化性塗料を乾燥硬化し、高い硬度で耐すり傷性を高め、美しい塗膜を形成する所要被照射物に塗装した紫外線硬化性塗料を紫外線照射により乾燥硬化する装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】紫外線の照射により瞬時に硬化する塗料（所謂UV塗料）の近年の発達は、工業塗装法そのものに数々の影響を与えている。特に木工製品等に塗装した紫外線硬化性塗料に紫外線を数秒の照射することにより、耐すり傷性得るために高い硬度と美しい塗膜が得られという特性は、木工業界に広く歓迎されており、既に相当高い普及率となっている。机、椅子、ドア、フローリング合板、窓枠、框、建築用内装部材（造作部材）等に於て、これら製品の数多くのものは既に紫外線硬化性塗料により表面処理され、耐すり傷性を高めて出荷されているのが現状である。

【0003】この様に木工製品に紫外線硬化性塗料を塗装して表面処理する要望が増えているが、例えば複雑な形状、断面を有するドア枠、椅子等の場合、紫外線照射ランプから紫外線を直線的に照射しても紫外線が到達しない部位（影の部分）がどうしても存在し、この紫外線

が照射されない部位に於ては紫外線硬化性塗料が当然未硬化のまま残ることとなる。

【0004】従って被塗装物の光線（紫外線）が照射されない影の部分に対し、どの様にして光線（紫外線）を照射させるかが、紫外線硬化型塗料（UV塗装設備）の乾燥硬化の際の重要な課題となっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】紫外線硬化性塗料の乾燥硬化表面処理のために、従来提案されている装置として、特公昭62-47077号、実開平3-86981号が提案されている。しかしこれら装置は、

（1）被照射物の形状に対応して複数の紫外線照射ランプを専用に配置し、多方面から照射可能な様に照射角度を設定して処理しているが、この場合は被照射物がか変わったときは、紫外線照射ランプの位置設定、角度の改変、調節等に多くの手数と時間を要する。

（2）特殊に設計したコンベア上で被照射物に所定時間紫外線照射ランプから紫外線を照射する際、該被照射物を動かす機械的装置を設け、固定された該紫外線照射ランプとの相対位置を何段階かに変位させて、影の部分にも紫外線が到達される様にする技術も提案されている。しかしこの装置に於ては、製造費用が高額となり、又被塗装物の形状によっては全ての部位に紫外線を照射することは不可能となる場合がある。更にこの装置によっては、送りコンベアの構造が複雑となり、大量高速に処理を要する場合には、速度の点で対応出来ず、ランニング・コストが嵩ばるのを避けられなかった。

【0006】

【課題を解決するための手段】この発明は、木工製品等の被照射物に塗装した紫外線硬化性塗料を紫外線照射により乾燥硬化する装置及び方法に於ける前述の欠陥を除去せんとするもので、その要旨は、従来所要本数の高圧紫外線照射ランプを配置された紫外線照射室で紫外線硬化性塗料を塗布した所要被照射物を湿状態で旋回していたものに反し、該紫外線照射室で複数個の高圧紫外線照射ランプ本体を立体旋回運動（首振り運動）させ、紫外線の照射方向を多様として全部の部位に到達可能とすることにより被照射物に塗布した紫外線硬化性塗料を効果的に乾燥硬化する装置及びその乾燥硬化方法である。

【0007】特に建築内装部材（建具等）は、近年の傾向として建具職人、建具業者等が個々に製造するのではなく、専門の建具製造会社が多量に工場生産し、これを建築業者が選択、購入する方式が普及している。従ってこれら専門建具製造会社の生産量は極めて多くなり（高速処理）、特殊コンベアで所要被照射物の各部が紫外線を照射されるように変位させながら、高速で移送することは殆ど不可能に近い。この発明は、高圧紫外線照射ランプ本体を立体的に旋回運動させる構成としたことにより、所要被照射物を一定速度で移送される通常の構成を有するコンベア上に載せるだけで前述の様に該被照射物

の全ての部位に紫外線を照射可能としたものである。

【0008】

【実施例】図1～12に於て、この発明の実施例を室内造作部材（窓枠）wに塗布した紫外線硬化性塗料に紫外線を照射する乾燥硬化装置10について説明する。上部に給気ファン42と排気ファン44とを設けた所要紫外線照射室40内にベルト・コンベアー46を設け、該コンベアー46上に該室内造作部材（窓枠）wを載せて一定速度で矢印方向に該照射室40を通過可能な構成とする。該紫外線照射室40の入口側と出口側にはトラップ（図示せず）を設け、その側面一方側に覗き窓48を設ける。

【0009】該紫外線照射室40内で該コンベアー16の所要高さに複数個の乾燥硬化装置10を設ける。該各乾燥硬化装置10は、所要駆動モータ12の外匣12aの下端に固定支持棒14を一体に設ける。該固定支持棒14は、図1～3に示す通り一定の幅を有する固定板14aの両端に直角且つ平行に3角形フランジ14b、14bを突設し、これらフランジ14b、14bの先端近くに穿設した透孔14c、14c内に、図5に示すリング16の透孔ピン16aを合わせ、ピン16bを遊嵌して枢支する。

【0010】該固定板14aの透孔（図示せず）を貫通する該駆動モータ12の減速駆動軸12bの下端に、直角に回転力伝達ヒース18の一端を接続し、その他端で該減速回転駆動軸12bと平行に伝達軸20の上端を枢支し、該伝達軸20の下端即ち該減速回転軸12bとの偏心位置に所要角度保持板22の外端を枢支する。該角度保持板22の内端はそれに対して一定角度上部に傾斜する辺22aとなっている。該リング16の周囲で該3角形フランジ14b、14bの連結点との90°位置に、該リング16の直径より僅かに長い幅を有し、該3角形フランジ14b、14bと略対応する3角形フランジ24a、24aを有する旋回可能な支持棒24を枢支する。その取付方法は、該リング16の対応箇所に水平に穿設した透孔16a内に前述と同様に該3角形フランジ24a、24a上端近くに穿設された透孔24b、24bにボルト24c、24cを嵌合して該旋回可能支持棒24を枢支する。該角度保持板22の該上部傾斜する辺22aに上端を固着したランプ回転軸26の下端を該旋回可能支持棒24の上面24dの中心に固着する。

【0011】該旋回可能支持棒24の下面に高圧紫外線照射ランプ28を連結し、該駆動モータ12の減速回転力を該駆動軸12bを介して該紫外線照射ランプ28に伝達するようにし、カバー30を設ける。従って該駆動モータ12の減速回転力は、該駆動軸12bを中心として減速旋回運動として伝達され、該紫外線照射ランプ28からの照射紫外線は所要被照射物wに様に伝達される。

【0012】次ぎにこの発明の被照射物wに塗布した紫

外線硬化性塗料の乾燥硬化方法の実施例を説明する。予め所要塗装ガン（図示せず）により被照射物wのベルト・コンベアー46に接する面以外の面に紫外線硬化性塗料を吹付けしたものを、紫外線照射室40へ送り、紫外線硬化性塗料の乾燥と硬化とを実施する。この場合図10の通り、塗布面を確実に硬化させるためには、A方向と共に、B、C方向からの紫外線照射が必要である。この発明に係る立体的旋回を実施する紫外線照射乾燥硬化装置10によれば、理論的には1個のランプ28により3方向からの紫外線照射が可能となる。

【0013】この発明に於ては、該ランプ28の運動は連続的に旋回するから、3方向からの紫外線照射と言う表現は必ずしも正確ではない。即ちB→A→Cの位置変化は各々その中間地点を連続的に取りながら移動するので、図10に示す通り少なくともB→C間に於ては無数の照射方向が得られ、これにより複雑な形状を有する被照射物w（例えば半球形を含む浮彫り等）に対しては、照射効果が格段に優れたものとなる。

【0014】

【発明の作用】前述の通り、この発明に係る紫外線硬化性塗料の乾燥硬化装置10は、所要の紫外線照射室40内の上部に設けられ、所要のベルト・コンベアー46上に載せられて一定速度で矢印方向に移送される所要被照射物wに紫外線を照射する構成とする。該照射室40内に該コンベアー46で該被照射物wを搬入後、該コンベアー46を停止し、トラップで入口側と出口側とを封鎖して照射工程を実施する。該駆動モータ12の減速回転力は、先ず該回転力伝達ヒース18を介して該伝達軸20に伝えられ、次ぎに該ランプ回転軸26と該旋回可能支持棒24とに伝えられる。該旋回可能支持棒24は、その両側の該3角形フランジ24a、24aが該リング16で上部の該リング16の周囲で該3角形フランジ14b、14bの連結点との90°位置に枢支されており、該リング16により回転運動が制限されるので、該駆動軸12bを中心として減速旋回運動となり、該紫外線照射ランプ28を立体的に旋回運動（首振り運動）させ、紫外線の照射方向を多様として全部の部位に到達にさせる。

【0015】

【発明の効果】この発明によれば、一個の高圧紫外線照射ランプ28からの紫外線照射方向が連続的に変位するので、被照射物wの各部位に対して紫外線を全面的に到達させることが可能となる。この結果被照射物wに塗布した紫外線硬化性塗料を完全に硬化させると共に、公知の技術で設備を構成する実施例と比較し、塗装ガンの設置台数を大幅に減らすこともできる。加えて一連の塗装設備として考慮した場合、この発明に係る紫外線照射乾燥硬化装置10をその中に設置すれば、被照射物wの搬送は、何等特殊な設計を要しない通常のコンベアーで実施し、高速処理も可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】は、所要紫外線照射室内に設けられるこの発明に係る紫外線照射乾燥硬化装置の一部断面正面図である。

【図2】は、図1の一部断面側面図である。

【図3】は、図1の紫外線照射乾燥硬化装置を立体的に旋回運動（首振り運動）している状態を示す一部透視正面略図である。

【図4】は、図1の紫外線照射乾燥硬化装置を立体的に旋回している状態を示す略斜視図である。

【図5】は、固定支持枠の3角形フランジ間に設けるリングの拡大平面図である。

【図6】は、駆動モータの減速駆動軸の下端に、直角に回転力伝達ピースの一端を接続し、その他端で減速回転駆動軸と平行に伝達軸の上端を枢支し、伝達軸に角度保持板の外端を枢支し、角度保持板の傾斜辺にランプ回転軸を設ける状態を示す模式的部分略図である。

【図7】は、紫外線照射ランプが立体的に旋回する状態の軌跡を示す略図である。

【図8】は、上部の固定支持枠の固定板内で角度保持板とランプ回転軸とが旋回する状態の軌跡を示す略図である。

【図9】は、リングに枢支した下部の旋回可能支持枠の枢支点の軌跡を示す略図である。

【図10】は、移動するベルト・コンベア上に載せられた被照射物に紫外線が照射される状態を示す略図である。

【図11】は、この発明に係る乾燥硬化装置を紫外線照射室内に設けた状態を示す一部透視部分側面図である。

【図12】は、図11のX11-X11線部分平面略図

である。

10・・・照射乾燥硬化装置；

12・・・駆動モータ；

12a・・・外匣；

14・・・固定支持枠；

14a・・・固定板；

14b・・・3角形フランジ；

14c・・・透孔；

16・・・リング；

16a・・・透孔；

16b・・・ピン；

18・・・回転力伝達ピース；

20・・・減速回転駆動軸；

22・・・角度保持板；

22a・・・上部傾斜辺；

24・・・旋回可能な支持枠；

24a・・・3角形フランジ；

24b・・・透孔；

24c・・・ボルト；

24d・・・上面；

26・・・ランプ回転軸；

28・・・高圧紫外線照射ランプ；

30・・・カバー；

40・・・紫外線照射室；

42・・・給気ファン；

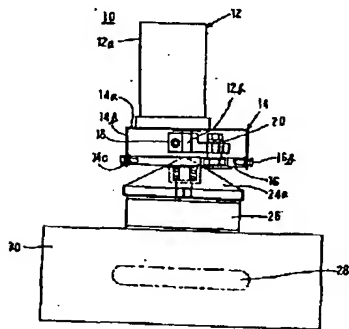
44・・・排気ファン；

46・・・ベルト・コンベアー；

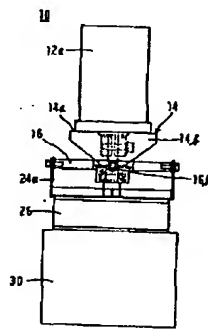
48・・・覗き窓；

w・・・被照射物。

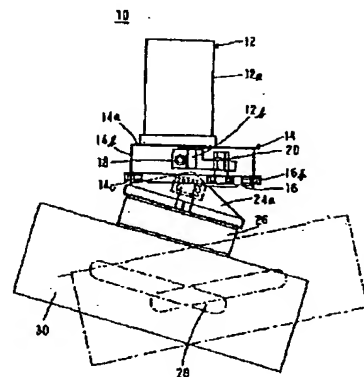
【図1】



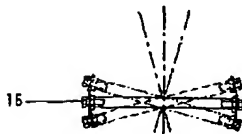
【図2】



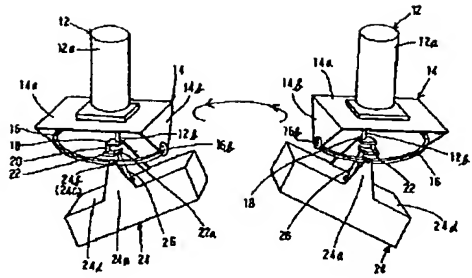
【図3】



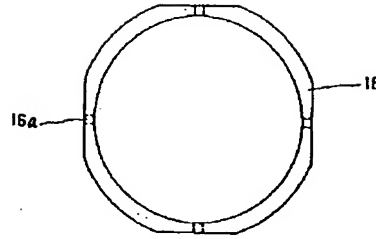
【図9】



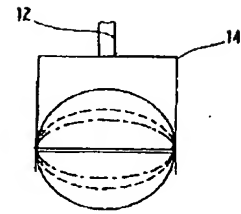
【図4】



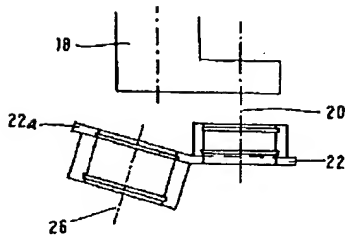
【図5】



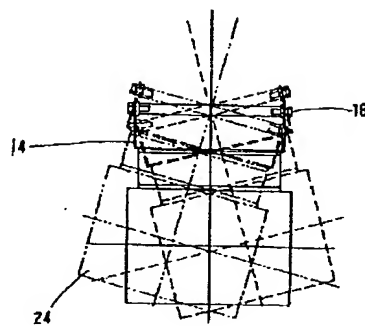
【図8】



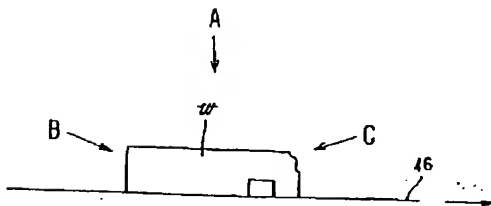
【図6】



【図7】

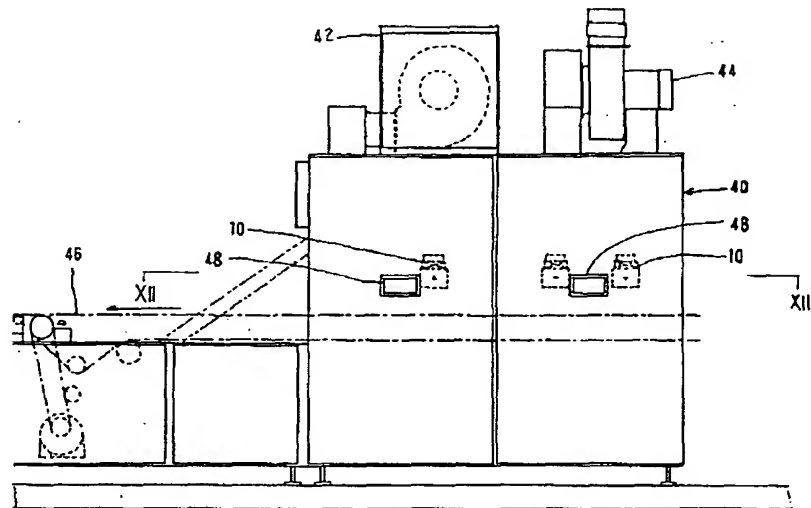


【図10】



【図11】

【図11】



【図12】

【図12】

